


# AVERTISSEMENTS AGRICOLES®

POUR DE BONNES PRATIQUES AGRICOLES

Grandes Cultures

## LANGUEDOC-ROUSSILLON

**Bulletins techniques des Stations d'Avertissements Agricoles n°9 du 19 juin 2002**
**Rédigé en collaboration avec la Ferme Expérimentale de Loudes et la Chambre d'Agriculture**

### TOURNESOL

Les stades sont très variables, de 4 - 6 feuilles au stade bouton étoilé. (limite passage tracteur: LPT)
Selon notre modèle mathématique, les pluies de fin Mai ont entraîné des contaminations en **Phomopsis**.
Il en a été de même pour la période du 5 au 9 juin.

**<u>- Pour les variétés sensibles à très sensibles (type oléique):</u>**
· Parcelles précoces (déjà traitées suivant bulletin précédant): intervenir dès le stade limite passage tracteur (L.P.T.).
· Parcelles plus tardives: prévoir une intervention au stade 10 feuilles.
Il faudra renouveler ce traitement au stade L.P.T.
**<u>- Pour les variétés peu ou très peu sensibles:</u>**
· en situations favorables (bas-fonds, fort développement végétatif) intervenir au stade L.P.T.
**<u>- Variétés résistantes:</u>**
Inutile d'intervenir.

Sur la première intervention (10 feuilles) utilisez une triazole (flusilazole) homologuée sans fenpropimorphe. Cette matière active peut par contre être employée au traitement LPT.

**Pucerons:**
Ces ravageurs sont très peu présents sur nos cultures et régulés par les nombreuses coccinelles.
Pas d'intervention.

### POIS

Ils sont au stade maturation et pour la plupart la récolte est très proche.
On a pu remarquer cette année la présence d'oïdium (feutrage blanchâtre sur les dernières feuilles et les gousses) dans certaines parcelles. L'arrivé tardive de cette maladie et le dessèchement rapide des cultures auront peu influencé le rendement.

### CEREALES

**Pucerons:** on a observé une colonisation importante des épis. Il était donc indispensable de traiter comme le préconisaient nos précédents bulletins. Il est désormais trop tard pour intervenir. Il est à noter la forte concentration de coccinelle dans la plupart des parcelles

**Fusarioses:** les pluies intervenues lors de la floraison ont favorisé quelques contaminations. Actuellement sur les épis encore verts on constate la présence de *Fusarium roseum*. Les traitements sur la floraison à base de tebuconazole ou metconazole auront limité les attaques de fusariums.

***Microdochium nivale:*** on observe quelques rares taches sur des variétés sensibles pour lesquelles le traitement "F1" ne comportait pas de strobilurine. Toutefois, cette année, cette maladie se sera peu développée dans l'ensemble.

### MAIS CONSO

**Sésamie:** le vol a démarré vers la mi-mai et se poursuit encore mais de façon plus modérée. Les stades baladeurs (L3) sont présents; ce sont eux qui sont visés par les traitements.
**Pyrale:** le vol a démarré en ce début de juin. L'optimum se situait vers la mi-juin.

**Cicadelles:** elles se manifestent sur des maïs non protégés "Gaucho", et les piqûres nutritionnelles commencent à être visibles.
**Pucerons:** présents également surtout sur des cultures "non gaucho".

Intervenez si cela n'a été fait avec un pyréthrinoïde homologué sur ces ravageurs.



**TOURNESOL: traitement phomopsis pour les variétés sensibles en limite passage tracteur.**



**MAIS CONSO : traitement sésamie et pyrale si non réalisé à ce jour.**

**En deuxième génération (courant Août) consultez votre coopérative pour vous inscrire, si vous le souhaitez, lors des traitements des maïs semences.**



**CEREALES: le point sur les maladies des épis**

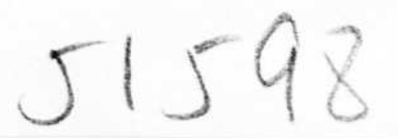
**Joint à cet avertissement vous trouverez une note commune PV-ITCF-INRA sur les résistances des maladies des céréales à paille aux fongicides avec les recommandations pour limiter leur développement.**

DRAF
Service Régional de la protection des Végétaux
ZAC D'ALCO-BP3056
34034 MONTPELLIER CEDEX 01
Tél: 04.67.10.19.50
Fax: 04.67.03.10.21

Antenne Carcassonne
Chemin de la Jasso
Plaine Mayrevielle
11000 CARCASSONNE
Tél: 04.68.71.18.58
Fax: 04.68.47.46.45

Imprimé à la station d'Avertissements Agricoles de Languedoc Roussillon
Directeur gérant: M.LARGUIER
Publication périodique
C.P.P.A.P. N° 531 AD
ISSN N° 0298-6582





## RESISTANCES DES MALADIES DES CEREALES A PAILLE AUX FONGICIDES

***Etat des lieux et recommandations***

**Note commune ITCF, INRA ,SPV**

Cette note a pour objet de faire un état des lieux des connaissances, mais aussi de nos interrogations sur la résistance des maladies cryptogamiques aux fongicides en cultures de céréales à paille en France.

Elle fait suite à celle diffusée en 1997 (Phytoma-la défense des végétaux – N°500, décembre 1997, p.57-59) et 1998 ( Perspectives Agricoles- N° 231 - janvier 1998, p.52-55). Les situations ont évolué depuis trois ans pour le piétin-verse (*Tapesia yallundae* et *Tapesia acuformis*), et l'oïdium (*Blumeria graminis*, syn. : *Erysiphe graminis*). Quelques éléments seront également communiqués pour la septoriose (*Septoria tritici*) et les rouilles du blé ainsi que pour que l'helminthosporiose (*Helminthosporium teres*) et la rhynchosporiose (*Rhynchosporium secalis*) de l'orge, maladies pour lesquelles la situation paraît moins inquiétante.

Sur la base de ce constat nous formulons des recommandations pratiques destinées à :

- D'une part promouvoir les techniques susceptibles de limiter les risques de développement de résistances (voir encadré)

- D'autre part gérer l'efficacité face à une perte d'efficacité en pratique lié à une résistance.

### PIETIN-VERSE

Cette maladie est provoquée par deux espèces : *T. yallundae* et *T. acuformis* (Tableau 1). Au début des années 1990, *T. acuformis* était dominante dans de nombreuses parcelles du Nord et l'Ouest de la France. Au cours de ces dernières saisons, cette espèce a régressé et actuellement *T. yallundae* est fortement implantée en toutes régions.

#### Etat de la résistance

• Vis à vis des triazoles

La majorité des souches de *T. yallundae* actuellement décelées en France est résistante aux triazoles (souches Ib ou Ic). Quant à *T. acuformis*, cette espèce est naturellement résistante à cette famille d'IDM (ou inhibiteurs de la 14α déméthylation des stérols ; Tableau 1). Dans ces conditions, l'activité des triazoles sur piétin-verse reste limitée.

• Vis à vis du prochloraze

La résistance au prochloraze existe chez *T. yallundae* (souches Ic) et *T. acuformis* (souches IIp). Chez *T. acuformis*, cette résistance a été à l'origine de pertes d'efficacité de cet imidazole dans les années 1992-94. La remontée globale des populations de *T. yallundae*, a entraîné depuis 6 à 7 saisons, une diminution des situations à fort pourcentage de souches IIp. Cette évolution avait permis de retrouver une efficacité du prochloraze dans la plupart des régions où elle était affectée. Mais parallèlement, des souches résistantes au prochloraze (souches Ic) ont émergé au sein de l'espèce *T. yallundae*. Ces souches ont fortement progressé au cours des trois dernières saisons et concernent la plupart des régions, avec une présence marquée dans certaines d'entre elles (Ile de France, Nord Pas-de-Calais, Franche Comté, Lorraine, Bourgogne ...). Dans les parcelles où les proportions de souches Ic sont élevées (à partir de 20%), l'efficacité du prochloraze solo est affectée. Au vu des analyses réalisées dans ces zones en 2001, le prochloraze pourrait être mis en difficulté dans une situation sur deux ou trois.

• Vis à vis du cyprodinil

Depuis 1999, des souches résistantes au cyprodinil (famille des anilinopyrimidines) sont détectées au champ (Ani R1) dans différentes régions françaises, avec des fréquences inférieures à 20% dans la plupart des sites. Ces souches existent chez *T. yallundae* et *T. acuformis* et certaines cumulent la résistance au prochloraze et au cyprodinil. La répercussion pratique de ces souches reste encore mal connue. Il n'a jamais établi à ce jour de corrélation entre leur présence et une perte d'efficacité du cyprodinil au champ.

#### Recommandations

- Ne traiter que les parcelles qui le justifient et pour ce faire, évaluer le risque à l'aide d'outils disponibles (Avertissements Agricoles, conseils ITCF, grilles de risque, tests de diagnostic).

- Si le traitement est nécessaire, le choix du produit doit tenir compte de l'ensemble des données techniques et économiques disponibles et en particulier, du fait que le cyprodinil correctement utilisé reste efficace en toute zone et que l'activité du prochloraze dépend de l'abondance des souches Ic :

+ en secteurs fortement concernés par les populations 1c, le prochloraze utilisé seul est insuffisant . Il est donc recommandé de le renforcer ou d'avoir recours au cyprodinil.

+ en secteurs faiblement concernés par les souches 1c, l'utilisation du prochloraze reste possible. Pour limiter les risques de dérive et préserver l'avenir, il est cependant conseillé de pratiquer l'alternance prochloraze / cyprodinil, surtout en monoculture de blé.

- Ces recommandations générales devront être affinées dans chaque région en fonction des résultats de monitoring et des expérimentations d'efficacité locales.

### OÏDIUM

#### Etat de la résistance

• Vis à vis des triazoles

Bien que la pression de cette maladie ait été faible en France au cours de ces dernières saisons, la résistance aux triazoles est toujours présente dans les populations françaises d'*E. graminis*. Elle est généralement associée à une mutation du gène codant pour la 14α- déméthylase, cible de ce groupe d'inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IBS ; Tableau 1). Toutefois, une efficacité résiduelle des triazoles est observée en pratique.

•Vis à vis des morpholines– pipéridines–spirocétalamines

Un second type d'IBS est constitué par le groupe des morpholines (fenpropimorphe) –pipéridines (fenpropidine)– spirocétalamines (spiroxamine) (Tableau 1). Des souches d'*E. graminis* résistantes à ces trois matières actives sont présentes sur la moitié Nord de la France. Elles affectent plus ou moins leurs performances en pratique. Les tests de laboratoires montrent qu'il existe une résistance croisée positive entre les matières actives de ce groupe. Toutefois, il est possible d'observer un gradient d'efficacité croissant au champ: fenpropimorphe → spiroxamine → fenpropidine.

•Vis à vis des strobilurines

Des souches d'*E. graminis* fortement résistantes aux strobilurines ont été décelées en France et leurs fréquences sont particulièrement élevées chez l'oïdium du blé, au Nord de la Loire. Cette résistance est déterminée par une mutation du gène codant pour le cytochrome b, la cible de ces strobilurines, inhibitrices de la respiration mitochondriale (Tableau 1).

•Vis à vis des autres fongicides "anti-oïdium"

En France, les autres "anti-oïdium" récemment développés, tels le cyprodinil et le quinoxyfen, ne semblent pas concernés à ce jour par les phénomènes de résistance, pas plus que le soufre, seul multi-site autorisé sur l'oïdium.

#### Recommandations

- En cas d'infestations importantes les triazoles sont insuffisants, mais certains d'entre eux contribuent à l'efficacité globale d'un programme de traitement (notamment le cyproconazole, le fluquinconazole et le tétraconazole).

- Les spécialités comportant une matière active du groupe morpholines-pipéridines-spirocétalamines restent un choix possible, à préférer en cas d'intervention tardive, du fait de leur action curative.
- Les strobilurines, inefficaces dans les régions au Nord de la Loire, ne doivent plus y être considérées comme des " anti-oïdium ". Sur cette partie du territoire, en cas de risque oïdium avéré, alterner ou associer les modes d'action selon le stade. Le quinoxyfen sera privilégié pour des interventions précoces et les morpholines ou assimilés pour les traitement plus tardifs (après 2 nœuds).
- N'utiliser le quinoxyfen qu'en préventif avant 2 nœuds et ne pas dépasser un traitement par saison.
- Partout où l'oïdium est une préoccupation secondaire recourir à l'ensemble des solutions disponibles et accroître la vigilance.

## SEPTORIOSE DU BLE

La lutte contre cette maladie repose principalement sur des fongicides appartenant à la famille triazoles (IDM) et aux strobilurines inhibiteurs de la respiration (QoI). Des efficacités intéressantes peuvent être obtenues avec d'autres produits, en application préventive, notamment avec des fongicides de contact (chlorothalonil) qui ne présentent pas de risque de résistance.

**Etat de la résistance**
Une dérive de la sensibilité de *S. tritici* vis-à-vis des triazoles et plus généralement des IDM a été observée ; il y a résistance croisée positive entre toutes les matières actives de ce groupe d'IBS, mais l'efficacité en pratique est plus ou moins affectée selon les triazoles.
A ce jour, aucune résistance de *S. tritici* aux strobilurines n'a été décelée en France.

**Recommandations**
Choisir les triazoles les plus efficaces, les utiliser en alternance ou dans des associations avec une autre matière active efficace : strobilurine ou multi-site tel le chlorothalonil.

## HELMINTHOSPORIOSE DE L'ORGE (*H. teres*).

**Etat de la résistance**
Comme pour la septoriose, une dérive de la sensibilité au champ de certaines triazoles (IDM) est observée. Il y a résistance croisée positive entre toutes les matières actives de ce groupe d'IBS, mais l'efficacité en pratique est plus ou moins affectée selon les triazoles.
A ce jour, aucune résistance d'*H. teres* aux strobilurines ou au cyprodinil n'a été décelée en France.

**Recommandations**
Trois modes d'action différents sont utilisables pour lutter contre l'helminthosporiose de l'orge. N'employez les triazoles qu'en alternance ou en association avec une strobilurine ou le cyprodinil.

## ROUILLES (P.graminis, P. striiformis, P. hordei)

Aucune dérive de l'efficacité n'a été observée, ni avec les inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IDM), ni avec les strobilurines, depuis le début de leur utilisation.

## RHYNCHOSPORIOSE

Les molécules les plus actives parmi les inhibiteurs de la biosynthèse des stérols, principale famille utilisée pour lutter contre cette maladie, donnent des résultats satisfaisants en France, bien que des dérives de performances aient déjà été observées dans d'autres pays.

**Recommandations**
Afin de prévenir les phénomènes de résistance, il est conseillé d'utiliser des spécialités associant les triazoles avec du fenpropimorphe, de la spiroxamine, des strobilurines ou, du cyprodinil, fongicides également efficaces sur rhynchosporiose. L'alternance des modes d'action est aussi possible.

## RECOMMANDATIONS GENERALES

- Eviter d'utiliser des variétés de blé ou d'orge sensibles sur de grandes surfaces et préférer des variétés tolérantes aux maladies.
- Privilégier toute méthode sanitaire culturale permettant de réduire le risque parasitaire, notamment en limitant l'inoculum primaire (ex. rotation, date de semis ...).
- Raisonner le positionnement des interventions en fonction du développement des maladies grâce à des méthodes fiables d'observation et du suivi des parasites, permettant de ne traiter que si nécessaire.
- Limiter le nombre d'applications chaque saison avec des matières actives présentant entre elles une résistance croisée positive.
- Alterner des molécules avec des modes d'action différents, dans les programmes de traitements.
- Utiliser des associations de molécules à modes d'action différents , soit pour minimiser le risque de développement de résistance, soit pour faire face à un problème de résistance en pratique pour une famille donnée.
- Ne pas dépasser deux applications annuelles de strobilurines. Sur blé, en cas de risque d'oïdium résistant aux strobilurines, il faut recourir à l'utilisation d'autres molécules efficaces. Dans le cas de l'orge, il convient de favoriser la diversité des modes d'actions des fongicides en associant et en alternant triazoles, strobilurines et anilinopyrimidines

**Tableau 1: Classification des principaux fongicides foliaires utilisés sur céréales**

| Mode d'action | Famille chimique | Matière active |
|---|---|---|
| Multi-site | Minéraux | soufre |
| | Dithiocarbamates | manèbe<br>mancozèbe |
| | Phtalonitriles | chlorothalonil |
| Respiration mitochondriale (QoI) | Strobilurines | azoxystrobine<br>krésoxim-méthyl<br>trifloxystrobine |
| Inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IBS)<br>14α-déméthylase (IDM) | Imidazoles | prochloraze |
| | Triazoles | bromuconazole<br>cyproconazole<br>époxyconazole<br>fluquinconazole<br>flusilazole<br>flutriafol<br>héxaconazole<br>métconazole<br>propiconazole<br>tébuconazole<br>tétraconazole |
| Inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IBS)<br>Δ14-réductase et/ou Δ8→Δ7 isomérase | Morpholines | fenpropimorphe<br>tridémorphe |
| | Pipéridines | fenpropidine |
| | Spirocétalamines | spiroxamine |
| Synthèse d'acides aminés | Anilinopyrimidine | cyprodinil |
| Signalisation cellulaire | Phénoxyquinoléine | quinoxyfen |